

**WO 2004/073960 A1**



EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT,  
RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA,  
GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Ab-  
kürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Co-  
des and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der  
PCT-Gazette verwiesen.*

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht

---

**(57) Zusammenfassung:** Bei einer Druckstempel-Vorrichtung zum Versiegeln von Folien, mit einem beheizbaren Stempелеlement mit einer Stempelfläche zum Ausüben eines Druckes auf eine erste Folie, um diese mit einer abgestützt gelagerten zweiten Folie zu verbinden, wird eine weitgehend homogene interne Temperaturverteilung dadurch erreicht, dass das Stempелеlement mehrschichtig aufgebaut ist und im wesentlichen drei Schichten enthält, wobei eine beheizte zentrale Schicht aus einem ersten Material mit einem hohen Wärmeleitwert von zwei peripheren Schichten aus einem zweiten Material umgeben ist und die Stirnfläche einer der peripheren Schichten die Stempelfläche bildet.

## DRUCKSTEMPEL-VORRICHTUNG ZUM FOLIENVERSIEGELN

Die Erfindung betrifft eine Druckstempel-Vorrichtung zum Versiegeln von Folien, mit einem beheizbaren Stempелеlement mit einer Stempelfläche zum Ausüben eines Druckes auf eine erste Folie, um diese mit einer abgestützt gelagerten zweiten Folie zu verbinden.

Druckstempel-Vorrichtungen der eingangs genannten Art werden im Stand der Technik verwendet, um eine dauerhafte Verbindung zwischen zwei Folien herzustellen. Die bekannten Vorrichtungen weisen jedoch den Nachteil auf, dass eine gleichverteilte gleichförmige Druckbeaufschlagung einer Folie seitens einer Stempelfläche eines Stempелеlementes nicht ermöglicht ist. Dies hat folgende Ursachen:

Herkömmliche Druckstempel-Vorrichtungen werden in der Regel direkt über in Bohrungen geführten Heizelementen beheizt

und sind dabei mehrheitlich aus Stahl oder einem anderen harten Metall hergestellt. Die indirekte Beheizung hat dabei eine inhomogenen Temperaturverteilung innerhalb eines Druckstempels zur Folge, wobei nahe an einem Heizelement  
5 befindliche Bereiche des Druckstempels eine höhere Temperatur als entfernt von einem Heizelement befindliche Bereiche aufweisen. Dies bedingt bei einem für ein Verbinden zweier Folien notwendigen Beheizungs Vorgang unterschiedliche stark ausgeprägte Ausdehnungen  
10 unterschiedlicher Stellen des Stahls eines Druckstempels, wobei in der Stempelfläche ein Höhenprofil entsteht, dass eine gleichmäßige Druckaufbringung auf eine Folie verhindert mit der Folge, dass vorstehende Stempelbereiche einen höheren Druck als zurückstehende Stempelbereiche auf  
15 eine Folie aufbringen. In Bereichen vergleichsweise niedrigen Druckes bewirkt dies eine schlechte Verschweißung zweier Folien. Klassischerweise kann eine Folie eine Dicke von 20  $\mu$  aufweisen, wobei Toleranzabweichungen seitens der Druckstempel von etwa 20  $\mu$  schon große Qualitätseinbußen  
20 bewirken können. Der Stahl eines Druckstempels weist dabei typischerweise eine Temperatur von etwa 150° bis 250° auf.

Aufgabe der Erfindung ist es deshalb, einen Druckstempel-Vorrichtung zu schaffen, die eine homogene interne  
25 Temperaturverteilung aufweist, um dadurch das Entstehen von Höhenprofilen an der Druckfläche zu minimieren.

Für eine Vorrichtung der eingangs genannten Art wird diese Aufgabe dadurch gelöst, dass das Stempелеlement  
30 mehrschichtig aufgebaut ist und im wesentlichen drei Schichten enthält, wobei eine beheizte zentrale Schicht aus einem ersten Material mit einem hohen Wärmeleitwert von zwei peripheren Schichten aus einem zweiten Material

umgeben ist und die Stirnfläche einer der peripheren Schichten die Stempelfläche bildet.

Bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung sind Gegenstand  
5 der Unteransprüche.

Bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung wird durch die Merkmalskombination, dass das Stempелеlement mehrschichtig aufgebaut ist und im wesentlichen drei Schichten enthält,  
10 wobei eine beheizte zentrale Schicht aus einem ersten Material mit einem hohen Wärmeleitwert von zwei peripheren Schichten aus einem zweiten Material umgeben ist und die Stirnfläche einer der peripheren Schichten die Stempelfläche bildet, erreicht, dass eine Vorrichtung  
15 geschaffen ist, bei der aufgrund der hohen Wärmeleitfähigkeit des Materials der zentralen Schicht in Verbindung mit dem symmetrischen sandwichartigen Aufbau des Stempелеlementes interne Spannungen dahingehend vermieden werden, dass aufgrund des unterschiedlichen Temperatur-  
20 Ausdehnungskoeffizienten des Materials der zentralen Schicht und des Materials der peripheren Schichten eine seitliche Verbiegung des Stempелеlementes entsteht, wie dies bei einem thermisch asymmetrischen, beispielsweise zweischichtigen Aufbau nach Art eines Bimetallstreifens der  
25 Fall wäre.

Bei einer Ausführung der zentralen Schicht aus Kupfer ist die Wärmeleitfähigkeit gegenüber einer Ausführung der peripheren Schichten aus Stahl etwa siebenfach höher,  
30 wodurch eine weitgehend homogene Temperaturverteilung in der zentralen Schicht erreicht wird, die ihrerseits als Heizelement für die beiden sandwichartig darüber bzw. darunter angeordneten peripheren Stahlschichten wirkt.

Quintessentiell wird deshalb mit dem erfindungsgemäßen Aufbau einer Druckstempel-Vorrichtung neben der Ausbildung einer bei allen Temperaturen äußerst planen Stempelschicht erreicht, dass sich das erfindungsgemäße Stempелеlement insgesamt bei einem Aufwärmvorgang lediglich in seiner den 5 Grenzflächen zwischen den unterschiedlichen Materialschichten parallelen Längsrichtung ausdehnt und bei einem Abkühlvorgang entsprechend zusammenzieht, wohingegen eine seitliche Verkrümmung nach Art eines 10 Bimetallstreifens verhindert ist. Die erfindungsgemäße Vorrichtung ist daher in sich thermisch symmetrisch ausgebildet. Die peripheren Schichten sind dabei ausgelegt um den Zweck zu erfüllen, die für einen Stempelvorgang notwendige Materialhärte sicherzustellen.

15

Gemäß einer ersten bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist vorgesehen, dass die beiden peripheren Schichten identische Stärken aufweisen. Dadurch wird eine thermische Symmetrie auf eine sehr 20 einfache mechanische Weise erreicht. Eine für einen Verbindungsvorgang zweier Folien notwendige thermische Aufheizung erfolgt vorzugsweise über Heizelemente, die in Bohrungen in der zentralen Schicht vorgesehen sind. Die Heizelemente sind dabei vorzugsweise von elektrisch 25 beheizbaren Heizdrähten gebildet.

Die zentrale Schicht kann beispielsweise aus Kupfer oder Aluminium hergestellt sein und weist dann typischerweise eine Dicke von etwa 20 mm auf. Die peripheren Schichten 30 können beispielsweise jeweils aus Stahl hergestellt sein und weisen dann typischerweise eine Dicke von etwa 10 mm bis 15 mm auf.

Das Stemplelement ist vorzugsweise rechteckig ausgebildet. Alternativ kann das Stemplelement auch kreisförmig ausgebildet sein. Vorzugsweise ist das Stemplelement quadratisch ausgebildet und weist dabei typischerweise eine  
5 Kantenlänge von etwa 300 mm auf.

Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist vorgesehen, dass in einem dezentralen Bereich der peripheren Schichten des  
10 Stemplelementes ein Langloch ausgebildet ist und im Bereich der Langlöcher in der zentralen Schicht eine Bohrung ausgebildet ist, in die ein weiterer Stift schlüssig eingebracht ist, der verschiebbar in den Langlöchern gelagert ist. Dadurch wird ein Zusammenhalt und  
15 ein Verhindern einer seitlichen Verschiebung der verschiedenen Schichten erreicht.

Gemäß einer anderen wichtigen bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist vorgesehen, dass in  
20 einem dezentralen Bereich des Stemplelementes ein durch alle Schichten hindurchgeführtes Langloch ausgebildet ist, in das ein weiterer Stift schlüssig eingebracht ist. Dadurch wird ein Verhindern eines Verdrehens der unterschiedlichen Schichten auch bei thermisch bedingter,  
25 unterschiedlich starker Ausdehnung der Schichten erreicht.

Die peripheren Schichten der erfindungsgemäßen Vorrichtung sind vorzugsweise über durch die zentrale Schicht geführte Schrauben fest miteinander verbunden.  
30

Die erfindungsgemäße Vorrichtung wird im folgenden anhand einer bevorzugten Ausführungsform erläutert, die in den Figuren der Zeichnung dargestellt ist. Darin zeigen:

Fig. 1 eine erste bevorzugte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung in einer Ansicht von schräg oben;

Fig. 2 die in Fig. 1 dargestellte bevorzugte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung in einer Querschnittsansicht.

Die in den Figuren 1 und 2 dargestellte erfindungsgemäße Druckstempel-Vorrichtung 100 zum Versiegeln von Folien enthält ein beheizbares Stemplelement 110 mit einer Stempelfläche 114 zum Ausüben eines Druckes auf eine erste Folie 200, um diese mit einer abgestützt gelagerten zweiten Folie 210 zu verbinden, wobei erfindungswesentlich das Stemplelement 110 drei Schichten 111, 112, 113, enthält, wobei eine beheizte zentrale Schicht 111 aus einem ersten Material mit einem hohen Wärmeleitwert von zwei peripheren Schichten 112, 113 aus einem zweiten Material umgeben ist und die Stirnfläche 114 einer der peripheren Schichten 112, 113 die Stempelfläche bildet. In der zentralen Schicht 111 sind Bohrungen 115 ausgebildet, durch die elektrisch beheizbare Heizdrähte 116 als Heizelemente geführt sind.

Das Stemplelement 110 ist quadratisch ausgebildet und weist eine Kantenlänge von etwa 300 mm auf, wobei die beiden peripheren Schichten 112, 113 identische Stärken aufweisen. Die zentrale Schicht 111 ist aus Kupfer hergestellt und weist eine Dicke von etwa 20 mm auf. Die peripheren Schichten 112, 113 sind jeweils aus Stahl hergestellt und weisen eine Dicke von etwa 12 mm auf.

In einem dezentralen Bereich 117 der peripheren Schichten 112, 113 des Stemplelementes 110 ist ein Langloch 118 ausgebildet, wobei im Bereich der Langlöcher 118 in der



zentralen Schicht 111 eine Bohrung 119 ausgebildet ist, in die ein weiterer Stift 120 schlüssig eingebracht ist, der verschiebbar in den Langlöchern 118 gelagert ist. Des weiteren ist in einem zentralen Bereich 121 des  
5 Stempleelementes 110 eine durch alle Schichten hindurchgeführte Bohrung 123 ausgebildet, in die ein weiterer Stift 122 schlüssig eingebracht ist.

Die peripheren Schichten 112, 113 sind über durch die  
10 zentrale Schicht 111 geführte Schrauben 130 fest miteinander verbunden.

Das oben erläuterte Ausführungsbeispiel der Erfindung dient lediglich dem Zweck eines besseren Verständnisses der durch  
15 die Ansprüche definierten erfindungsgemäßen Lehre, die als solche durch das Ausführungsbeispiel nicht eingeschränkt ist.

\* \* \* \* \*

20

25

30

Patentansprüche

1. Druckstempel-Vorrichtung zum Versiegeln von Folien, mit einem beheizbaren Stempелеlement mit einer Stempelfläche  
5 zum Ausüben eines Druckes auf eine erste Folie, um diese mit einer abgestützt gelagerten zweiten Folie zu verbinden, dadurch **gekennzeichnet**, dass das Stempелеlement mehrschichtig aufgebaut ist und im wesentlichen drei Schichten enthält, wobei eine beheizte zentrale Schicht aus  
10 einem ersten Material mit einem hohen Wärmeleitwert von zwei peripheren Schichten aus einem zweiten Material umgeben ist und die Stirnfläche einer der peripheren Schichten die Stempelfläche bildet.
- 15 2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden peripheren Schichten identische Stärken aufweisen.
- 20 3. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die zentrale Schicht aus Kupfer hergestellt ist.
- 25 4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die zentrale Schicht aus Aluminium hergestellt ist.
- 30 5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die zentrale Schicht eine Dicke von etwa 20 mm aufweist.
6. Vorrichtung nach einem oder mehr der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die peripheren Schichten jeweils aus Stahl hergestellt sind.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Stahlschicht eine Dicke von etwa 10 mm bis 15 mm aufweist.

5 8. Vorrichtung nach einem oder mehr der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass in der zentralen Schicht Bohrungen ausgebildet sind, durch die Heizelemente geführt sind.

10 9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Heizelemente von elektrisch beheizbaren Heizdrähten gebildet sind.

10. Vorrichtung nach einem oder mehr der Ansprüche 1 bis 9,  
15 dadurch gekennzeichnet, dass das Stemplelement rechteckig ausgebildet ist.

11. Vorrichtung nach einem oder mehr der Ansprüche 1 bis 9,  
20 dadurch gekennzeichnet, dass das Stemplelement kreisförmig ausgebildet ist.

12. Vorrichtung nach einem oder mehr der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass in einem zentralen Bereich des Stemplelementes eine durch alle Schichten  
25 hindurchgeführte hohlzylindrische Bohrung vorgesehen ist, in die ein zylindrischer Stift schlüssig eingebracht ist.

13. Vorrichtung nach einem oder mehr der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass in einem  
30 dezentralen Bereich der peripheren Schichten des Stemplelementes ein Langloch ausgebildet ist und im Bereich der Langlöcher in der zentralen Schicht eine Bohrung ausgebildet ist, in die ein weiterer Stift

schlüssig eingebracht ist, der verschiebbar in den Langlöchern gelagert ist.

14. Vorrichtung nach einem oder mehr der vorhergehenden  
5 Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die peripheren Schichten über durch die zentrale Schicht geführte Schrauben fest miteinander verbunden sind.

15. Vorrichtung nach einem oder mehr der vorhergehenden  
10 Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Stemplelement quadratisch ausgebildet ist und dabei eine Kantenlänge von etwa 300 mm aufweist.

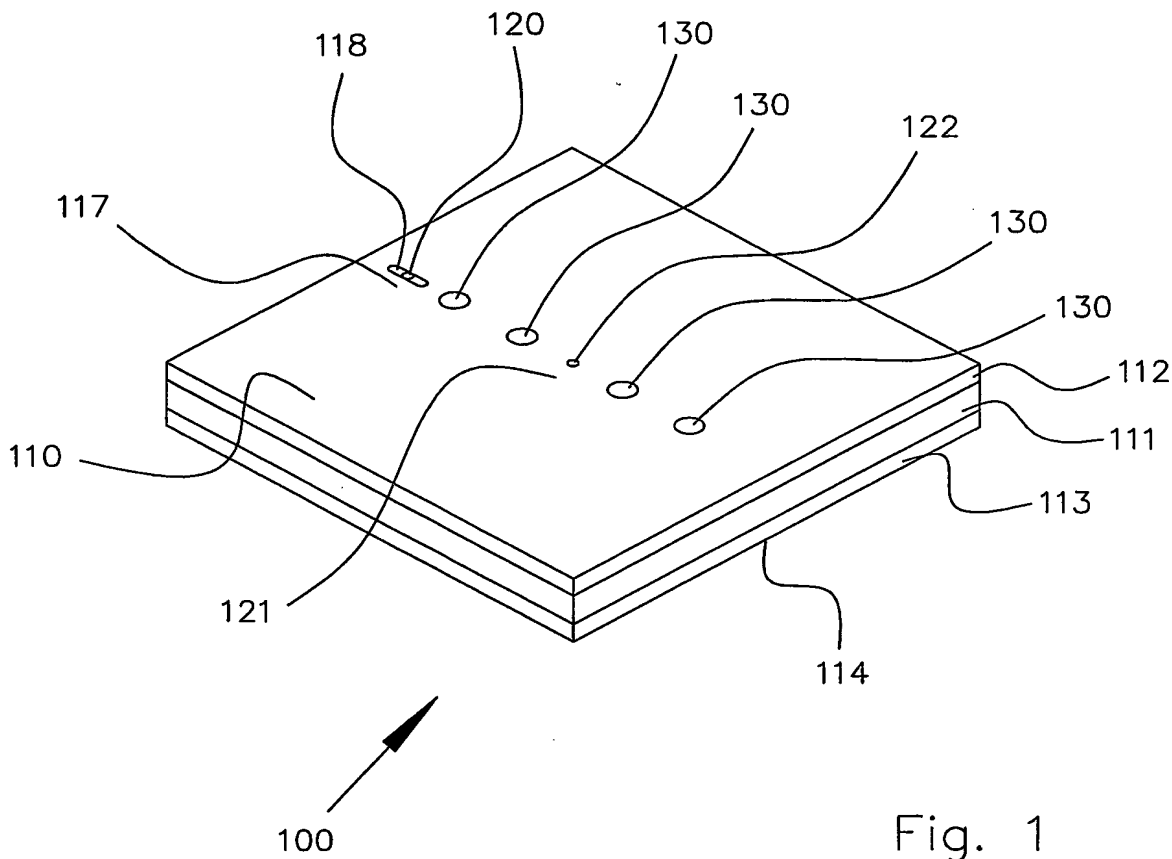
\* \* \* \* \*

15

20

25

30



2/2

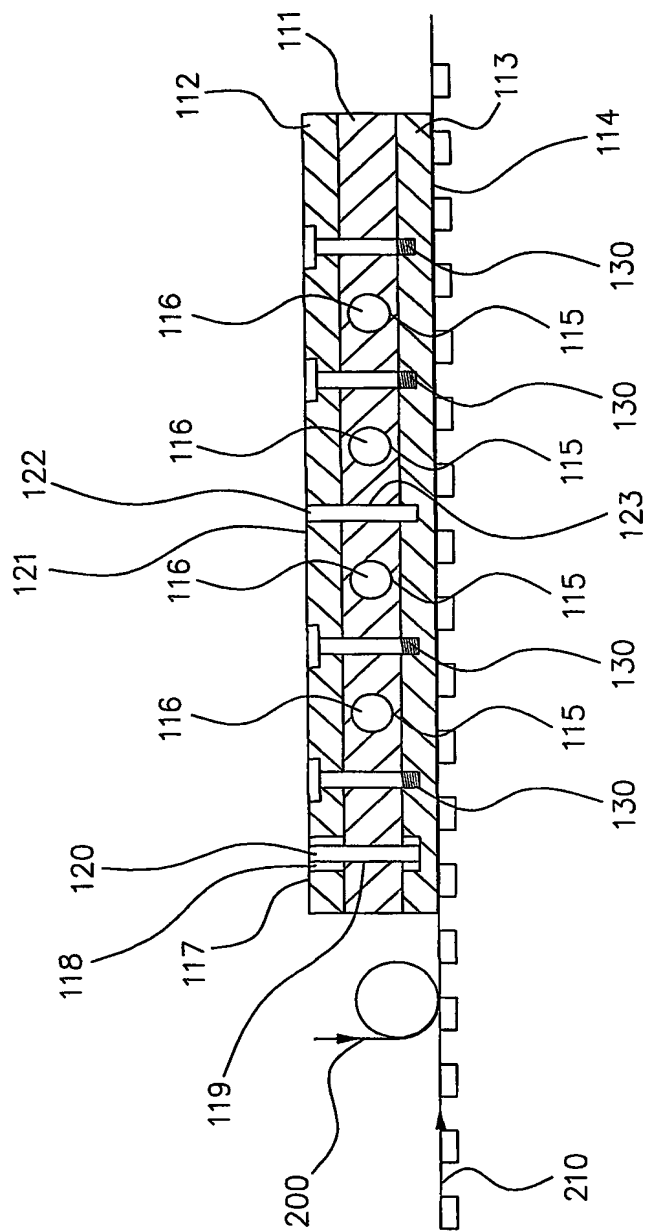


Fig. 2

2/2

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
DE2004/000252

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
IPC 7 B29C65/18

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 7 B29C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

| Category * | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                      | Relevant to claim No. |
|------------|---|-----------------------|
| X          | US 4 353 855 A (GARABEDIAN ARMEN)<br>12 October 1982 (1982-10-12)<br>column 7, line 10 - column 8, line 51;<br>figure 1 | 1-15                  |
| Y          | GB 2 289 237 A (COLES IAN BARRY)<br>15 November 1995 (1995-11-15)<br>claim 6; figure 11                                 | 1-15                  |
| Y          | DE 19 56 717 A (STIEGLER MASCHF FELIX)<br>13 May 1971 (1971-05-13)<br>claim 1; figure 1                                 | 1-15                  |
| A          | GB 2 033 831 A (CROSFIELD ELECTRONICS LTD)<br>29 May 1980 (1980-05-29)<br>claim 1; figures 2,4                          | 1-15                  |
| -/-        |   |                       |

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents:

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*G\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

11 June 2004

Date of mailing of the international search report

18/06/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Dupuis, J-L

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

DE2004/000252

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category * | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                     | Relevant to claim No. |
|------------|--|-----------------------|
| A          | <p>WO 02/37897 A (JONES &amp; CO INC R A)<br/> 10 May 2002 (2002-05-10)<br/> claim 31</p> <p>-----</p> | 1-15                  |



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

DE2004/000252

| Patent document<br>cited in search report |   | Publication<br>date | Patent family<br>member(s) | Publication<br>date |
|---|---|---------------------|----------------------------|---------------------|
| US 4353855                                | A | 12-10-1982          | US 4243368 A               | 06-01-1981          |
|   |   |                     | US 4336221 A               | 22-06-1982          |
|   |   |                     | US 4334850 A               | 15-06-1982          |
|   |   |                     | US 3383265 A               | 14-05-1968          |
| GB 2289237                                | A | 15-11-1995          | NONE                       |                     |
| DE 1956717                                | A | 13-05-1971          | DE 1956717 A1              | 13-05-1971          |
| GB 2033831                                | A | 29-05-1980          | DE 2937274 A1              | 27-03-1980          |
|   |   |                     | DE 2937275 A1              | 04-06-1980          |
|   |   |                     | GB 2034636 A , B           | 11-06-1980          |
|   |   |                     | JP 55041297 A              | 24-03-1980          |
|   |   |                     | JP 55059923 A              | 06-05-1980          |
| WO 0237897                                | A | 10-05-2002          | US 6657165 B1              | 02-12-2003          |
|   |   |                     | AU 1339402 A               | 15-05-2002          |
|   |   |                     | EP 1338173 A1              | 27-08-2003          |
|   |   |                     | WO 0237897 A1              | 10-05-2002          |
|   |   |                     | US 2004094531 A1           | 20-05-2004          |

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen  
DE2004/000252

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 7 B29C65/18

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 7 B29C

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

| Kategorie* | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile                            | Betr. Anspruch Nr. |
|------------|---|--------------------|
| X          | US 4 353 855 A (GARABEDIAN ARMEN)<br>12. Oktober 1982 (1982-10-12)<br>Spalte 7, Zeile 10 - Spalte 8, Zeile 51;<br>Abbildung 1 | 1-15               |
| Y          | GB 2 289 237 A (COLES IAN BARRY)<br>15. November 1995 (1995-11-15)<br>Anspruch 6; Abbildung 11                                | 1-15               |
| Y          | DE 19 56 717 A (STIEGLER MASCHF FELIX)<br>13. Mai 1971 (1971-05-13)<br>Anspruch 1; Abbildung 1                                | 1-15               |
| A          | GB 2 033 831 A (CROSFIELD ELECTRONICS LTD)<br>29. Mai 1980 (1980-05-29)<br>Anspruch 1; Abbildungen 2,4                        | 1-15               |
|            | -----<br>-/-  |                    |

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*Z\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

11. Juni 2004

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

18/06/2004

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Dupuis, J-L

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

DE2004/000252

## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

| Kategorie* | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile             | Betr. Anspruch Nr. |
|------------|--|--------------------|
| A          | <p>WO 02/37897 A (JONES &amp; CO INC R A)</p> <p>10. Mai 2002 (2002-05-10)</p> <p>Anspruch 31</p> <p>-----</p> | 1-15               |

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

DE2004/000252

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentdokument |   | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie |               | Datum der<br>Veröffentlichung |
|--|---|-------------------------------|-----------------------------------|---------------|-------------------------------|
| US 4353855   | A | 12-10-1982                    | US                                | 4243368 A     | 06-01-1981                    |
|  |   |                               | US                                | 4336221 A     | 22-06-1982                    |
|  |   |                               | US                                | 4334850 A     | 15-06-1982                    |
|  |   |                               | US                                | 3383265 A     | 14-05-1968                    |
| <hr/>  |   |                               |                                   |               |                               |
| GB 2289237   | A | 15-11-1995                    | KEINE                             |               |                               |
| <hr/>  |   |                               |                                   |               |                               |
| DE 1956717   | A | 13-05-1971                    | DE                                | 1956717 A1    | 13-05-1971                    |
| <hr/>  |   |                               |                                   |               |                               |
| GB 2033831   | A | 29-05-1980                    | DE                                | 2937274 A1    | 27-03-1980                    |
|  |   |                               | DE                                | 2937275 A1    | 04-06-1980                    |
|  |   |                               | GB                                | 2034636 A , B | 11-06-1980                    |
|  |   |                               | JP                                | 55041297 A    | 24-03-1980                    |
|  |   |                               | JP                                | 55059923 A    | 06-05-1980                    |
| <hr/>  |   |                               |                                   |               |                               |
| WO 0237897   | A | 10-05-2002                    | US                                | 6657165 B1    | 02-12-2003                    |
|  |   |                               | AU                                | 1339402 A     | 15-05-2002                    |
|  |   |                               | EP                                | 1338173 A1    | 27-08-2003                    |
|  |   |                               | WO                                | 0237897 A1    | 10-05-2002                    |
|  |   |                               | US                                | 2004094531 A1 | 20-05-2004                    |
| <hr/>  |   |                               |                                   |               |                               |